**ООО НПО «Гидрол-Руфинг»**

 **УТВЕРЖДАЮ**

 **Генеральный директор**

 **\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ю. П. Шульженко**

 **"\_\_\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2014 г.**

**РЕКОМЕНДАЦИИ**

**по технологии устройства и ремонта**

**кровель и гидроизоляции**

**полимерной мастикой УНИМАСТ**

 **Разработано:**

 Доктор технических наук \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Шульженко Ю. П.

 Исполнительный директор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Мацегора А. В.

**Москва, 2014г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

 Стр.

1. Общие положения 3

2. Требования к материалам 3

3. Оценка состояния герметизируемой поверхности 5

4. Подготовительные работы 6

5. Технология герметизации устройства и ремонта

 полимерной мастикой 6

6. Контроль качества работ 7

7. Техника безопасности, охрана труда, экологическая и

 пожарная безопасность 8

 Приложение № 1 - Перечень средств механизации, приспособлений,

 инструментов и инвентаря для выполнения работ по устройству и

 ремонту гидроизоляции полимерной мастикой 11

**1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1.1. «Рекомендации…» разработаны на основе обобщения опыта применения мастики «Унимаст» при устройстве и ремонте гидроизоляции.

1.2. «Рекомендации…» разработаны для устройства и ремонта кровель и гидроизоляции жилых и промышленных зданий.

1.3. При разработке «Рекомендаций…» использованы следующие нормативно-технические документы:

- ТСН КР-97 МО. Кровли. Технические требования и правила приемки, М.,1998.

- Свод правил к ТСН КР-97 МО. Проектирование и строительство, М.,1998.

- СНиП 3.04.01-87. Изоляционные и отделочные покрытия, 1988.

- СНиП П-26-76. Кровли. Нормы проектирования, 1976.

- СНиП 3.01.01-85. Организация строительного производства, 1985.

- СНиП Ш-4-80\*. Техника безопасности в строительстве, 1994.

- Правила пожарной безопасности в Российской Федерации, 1994.

- ТУ 5775-001-98962707-201 «Мастика кровельная и гидроизоляционная «УНИМАСТ»

- Справочное пособие под редакцией М.Д.Бойко «Техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений», М., Стройиздат, 1993.

**2. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ**

2.1. При гидроизоляции применяют следующие материалы:

- мастика «Унимаст» ТУ 5775-001-98962707-201;

- стеклоткань марки Э 3/1-100П, Э 3-200/135 по гост 19907-83;

- растворитель "Нефрас" 80/120 или бензин АИ-80.

2.2. Мастика «Унимаст» (далее по тексту – мастика) должна представлять собой однородную массу, от светло-серого до серого цвета, без видимых посторонних включений.

2.3. Качественные показатели мастик должны соответствовать требованиям, указанным в табл. 2.1.

**Физико-механические свойства полимерной мастики «Унимаст»**

 Таблица 2.1.

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование показателя | Нормы для марок |
| «Унимаст-ЦВ» | «Унимаст-У» | «Унимаст-П» | «Унимаст-Б» |
| Условная прочность при разрыве, МПа (кгс/см2), не менее | 1,0(10) | 1,0(10) | 1,0(10) | 0,8(8) |
| Относительное удлинение при разрыве, %, не менее  | 800 | 800 | 800 | 700 |
| Прочностьсцепления с бетоном, МПа (кгс/см2),не менее |
| Через 3ч при 80 оС | 0,25(2,5) | 0,25(2,5) | 0,25(2,5) | 0,3(3,0) |
| Через 14сут при 20 оС | 0,5(5,0) | 0,5(5,0) | 0,5(5,0) | 0,65(6,5) |
| Прочность сцепления промежуточныхслоев, МПа (кгс/см2), не менее |
| Через 3ч при 80 оС | 0,2(2,0) | 0,2(2,0) | 0,2(2,0) | 0,25(2,5) |
| Через 14сут при 20 оС | 0,35(3,5) | 0,3(3,0) | 0,3(3,0) | 0,4(4,0) |
| Прочность на сдвиг клеевогосоединения, МПа (кгс/см2), не менее |
| Через 3ч при 80 оС | 1,5(15,0) | 1,5(15,0) | 1,5(15,0) | 2,0(20,0) |
| Через 14сут при 20 оС | 1,5(15,0) | 1,5(15,0) | 1,5(15,0) | 1,5(15,0) |
| Водопоглощение за 24 часа, % , не более | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,3 |
| Условная вязкость, с, не более | 200 | 200 | 100 | 300 |
| Содержание сухого, в-ва по массе, % не менее | 32-34 | 32-34 | 13-15 | 43-45 |
| Гибкость на стержне d=5мм при температуре, oC, не выше | не должно быть трещин |
| -55 | -55 | -55 | -40 |
| Водонепроницаемость при давлении не менее 0,001 МПа в теч 72 ч | отсутствие признаков проникания воды |
| Теплостойкость в течение не менее 2 ч при температуре оС, не ниже | не должно быть вздутий и подтеков |
| 130 | 120 | 120 | 100 |

2.4. Защитные пленки, получаемые из мастик, обладают высокой адгезией к металлам, асбестоцементу, бетону, битумным материалам, дереву и др.

Температурные интервалы эксплуатации покрытий, выполненных из мастик

 для марки «Унимаст-ЦВ» от минус 55 до плюс 130 оС;

 для марки «Унимаст-У» от минус 55 до плюс 120 оС;

 для марки «Унимаст-П» от минус 55 до плюс 120 оС;

 для марки «УнимастБ» от минус 40 до плюс 100 оС.

Защитные пленочные покрытия, выполненные из мастик, обладают биостойкостью.

2.5. Мастики «Унимаст» в жидком виде относится к легковоспламеняющимся веществам. По степени воздействия на организм человека мастика относится к 4 классу опасности (вещества малоопасные).

2.6. Перед употреблением мастики перемешивают до однородного состояния. В жидкой смеси не должно быть посторонних включений.

2.7. Мастику наносят кистью, валиком или зубчатым шпателем. Вследствие дуктильности (нитеобразования), нанесение мастик с помощью распыляющих устройств нецелесообразно.

2.4. Мастика должна быть упакована в герметически закрываемые металлические бочки, фляги и т.п. Допускается упаковка в другую тару, обеспечивающую сохранность свойств.

2.5. Мастика должна соответствовать требованиям технических условий. В случае, если гарантийный срок хранения на материал истек, то перед применением необходимо провести проверку материала на соответствие требованиям технических условий.

2.6. Полотна стеклоткани марки Э 3/1-100П, Э 3-200/135 (далее по тексту «стеклоткань») не должны иметь дыр, разрывов и складок.

2.7. Полотно стеклоткани должно быть плотно намотано в рулоне. Торцы рулона должны быть ровными.

2.8. Линейные размеры полотна в рулоне: по ширине – 95см, по длине – от 100 до 250 п.м. для стеклоткань марок Э 3/1-100П, Э 3-200/135.

**3. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ГЕРМЕТИЗИРУЕМОЙ ПОВЕРХНОСТИ**

3.1. Для выявления дефектов кровли и гидроизоляции проводится ее визуальное обследование. Особое внимание при этом обращается на места сопряжений горизонтального и вертикального покрытия с различными деталями.

3.2. На кровлях определяется состояние карнизных свесов желобов, лотков, лежачих и стоячих фальцев, оштукатуренных поверхностей стен, вентиляционных блоков, целостность кровельного покрытия, наличие и характер повреждений.

3.4. При гидроизоляции подземных и надземных строений определяется состояние поверхности бетона, цементнопесчаной стяжки, сборной стяжки на предмет наличия трещин, неровностей. Влажность изолируемой поверхности при этом не должна превышать 4% - 5%.

3.5. По результатам обследования составляется ведомость дефектов поверхности, производятся замеры и определяется объем подготовительных работ.

**4. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ**

4.1. В состав подготовительных работ входит:

- подготовка необходимых инструментов, инвентаря, установок, подъемных и транспортных механизмов (Приложение №1);

- нарезание стеклоткани на рулоны необходимой ширины;

- проверка качества мастики на соответствие требованиям технических условий;

- подготовка поверхностей под герметизацию: очистка поверхности новой или старой от песка, грязи и посторонних предметов, оштукатуривание кирпичных вертикальных стен в местах сопряжений и примыканий, заделка трещин, неровностей, просушка, обеспыливание и обезжиривание поверхностей;

- ремонт парапетных решеток, стоек крепления антенн, зонтов, вентканалов, карнизных свесов, водоприемных воронок, лотков, желобов.

4.2. Подготовительные работы следует выполнять по «захваткам» из расчета завершения к концу смены всех гидроизоляционных работ на подготовленных участках.

4.3. Завершение подготовительных работ оформляется актом на скрытые работы.

**5. ТЕХНОЛОГИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ПОЛИМЕРНОЙ МАСТИКИ**

5.1. Работы по герметизации (гидроизоляции) мастикой допускается выполнять при любой положительной температуре наружного воздуха и отрицательной – до минус 25°C, при отсутствии атмосферных осадков, по сухой (без наледей и снега) поверхности.

5.2. На подготовленную поверхность кистями (валиками) наносят грунтовку (праймер). Праймер (грунтовка) – мастика Унимаст, разбавляется растворителем "Нефрас" 80/120 или бензин Аи-80 в соотношении 3:1(3-части мастики, 1-часть растворителя). Расход праймера составляет 0,25-0,45 кг на 1 кв.м.

5.2.1. При необходимости (если покрытие имеет трещины размером более 2,5 мм.) на нанесенный праймер укладывается стеклоткань 75-150 гр/м2 для армировки мастичного слоя.

5.3. После высыхания праймера (грунтовки) через 20-60 минут на изолируемую поверхность последовательно наносят три слоя мастики Унимаст с выдержкой для высыхания каждого слоя в течение 20-60 минут каждого слоя «на отлип». Полный расход мастики при создании мастичного слоя 0,8 - 1,2 мм. составляет 1,8–3,2 кг на 1 кв. м.

5.4. В случае гидроизоляционных работ с последующим покрытием гидроизоляционного слоя защитной стяжкой, перед устройством стяжки слой мастики защищают геотекстилем развесом 200-250 гр/м2.

5.5. Мастика при температуре 0°C и ниже загустевает, при этом ее нанесение тонким слоем затруднено. Поэтому при работе в условиях отрицательных температур воздуха мастику перед употреблением необходимо поместить в отапливаемое помещение не менее, чем на 8 часов, либо подогревать ее в паровой бане до температуры не выше +50°C (без открытого огня).

5.6. При длительном хранении вязкость мастики может увеличиваться. Для получения необходимой вязкости следует применять растворитель "Нефрас" 80/120 или бензин Аи-80 в количестве 0,2-0,5 л на 1 кг мастики.

**Потребность в материалах на 100 кв.м.**

 Таблица 5.1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №№п/п | Наименование материалов | Единица измерения | Норма расхода |
| 1. | Мастика | кг | 210-320 |
| 2. | Нефрас 80/120, Бензин | л | 10-75 |
| 3. | Стеклоткань (если требуется) | м2 | 1-12 |

**6. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА РАБОТ**

6.1. Руководство работами по гидроизоляции кровли, железобетонных конструкций полимерной мастикой должно осуществляться ИТР, освоившими технологию применения этого материала, прошедших обучение и инструктаж в ООО НПО «Гидрол-Руфинг».

6.2. Перед началом работ проверяется качество всех материалов и соответствие их стандартам, наличие технических паспортов на каждую партию материала.

6.3. В процессе ремонта кровли, гидроизоляции необходимо установить постоянный контроль за соблюдением технологии и режимов выполнения отдельных этапов работ.

6.4. На объекте следует вести журнал производства работ, где записываются все этапы работ, результаты проверок качества работ представителями технического надзора и отмечаются разрешения на переход от одного этапа к следующему.

6.5. Комиссия в составе представителей заказчика, строительной, эксплуатационной и при необходимости проектной организации определяет качество выполненных работ и осуществляет сдачу-приемку поверхности в эксплуатацию в соответствии с требованиями СНиП III-20-74 «Правила производства и приемки работ. Кровли, гидроизоляция, пароизоляция и теплоизоляция», М., 1982г.

6.6. При приемке гидроизоляционного покрытия проверяется отсутствие отслоений, проколов, вздутий, и других дефектов покрытия, непрерывность и равномерность толщины мастичного слоя.

6.7. Участки гидроизоляции, выполненные с нарушением технологии герметизации полимерной мастикой, либо выполненные некачественно, следует выполнить заново.

**7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ, ОХРАНА ТРУДА, ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

7.1. К производству работ по гидроизоляции допускаются рабочие, прошедшие медицинский осмотр, обученные мерам пожарной безопасности и методам проведения этих работ. О проведении инструктажей должна быть отметка в специальном журнале под роспись. Журнал должен храниться у ответственного за проведение работ на объекте или в строительной или ремонтной организации.

7.2. При проведении работ с применением эластомерных материалов, наряду с требованиями настоящей инструкции надлежит также руководствоваться требованиям СНиП, Правил пожарной безопасности РФ и другими нормами и правилами, утвержденными и согласованными в установленном порядке.

7.3. ИТР, мастера, руководители работ должны пройти проверку знаний, требований по безопасности труда, знать технологический процесс, устройство и эксплуатацию подъемно-транспортного оборудования, пожаробезопасности и производственной санитарии в соответствии с их должностными обязанностями.

7.4. К обслуживанию и эксплуатации средств механизации при производстве работ по герметизации кровель и гидроизоляции допускаются лица, хорошо изучившие правила эксплуатации, специфические требования по технике безопасности и имеющие удостоверения о допуске к работе.

7.5. Посторонним лицам запрещается находиться в рабочей зоне во время производства работ.

7.6. Перед началом работы кровельщик-изолировщик должен надеть спецодежду и убедиться в ее исправности. Обувь должна быть не скользящей. Для защиты органов дыхания применяются респираторы марок Ф-62111, РУ-60М или типа «Лепесток» Для защиты кожи – пасты и мази типа силиконовых, ПМ-1, ХИОТ БГ и другие, перчатки резиновые. На местах проведения работ должны быть вода и аптечка с медикаментами для оказания первой помощи.

7.7. Необходимо получить у мастера, руководителя работ инструктаж о безопасных методах, приемах и последовательности выполнения предстоящей работы.

7.8. Перед началом работы кровельщику-изолировщику необходимо подготовить рабочее место, убрать ненужные материалы, очистить все проходы от грязи.

7.9. Убедиться в надежности временного ограждения, проверить ограждено ли место работы внизу здания, укрепить все материалы на крыше.

7.10.При работе на скате с уклоном более 20° и при отделке карнизов кровли с любым уклоном кровельщик обязан пользоваться предохранительным

поясом и веревкой, прочно привязанной к устойчивым конструкциям здания. Места закрепления должен указать мастер или прораб.

7.11.Сбрасывать с кровли материал и инструмент запрещается. Во избежание падения с кровли на проходящих людей каких-либо предметов устанавливаются предохранительные козырьки над проходами, наружными дверьми. Зона возможного падения предметов ограждается, вывешивается плакат «Проход запрещен».

7.12.При складировании на кровле штучных материалов, инструмента и тары с мастикой принять меры против их скольжения по скату или сдувания ветром. Размещать на крыше материалы допускается только в местах, предусмотренных проектом производства работ.

7.13.Растворители и мастики должны храниться в специально оборудованных помещениях. Каждая емкость должна иметь бирку с наименованием содержимого. Порожнюю тару из-под растворителей и мастик следует складировать в закрытых помещениях.

7.14.Помещения, связанные с подготовкой мастик, их разбавлением растворителями и нанесением защитных покрытий должны быть изолированы от смежных помещений и оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией во взрывобезопасном исполнении.

7.15.Содержание вредных веществ в рабочей зоне не должно превышать предельно-допустимых концентраций.

7.16.Места производства гидроизоляционных работ должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения в соответствии с требованиями Правил пожарной безопасности РФ.

7.17.На объекте должно быть определено лицо, ответственное за сохранность и готовность к действию первичных средств пожаротушения.

7.18.Огнетушители должны всегда содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться.

7.19.Все работники должны уметь пользоваться первичными средствами пожаротушения, соблюдать требования ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность». Общие требования.

7.20.Перед началом ремонтных или строительных работ территория объекта должна быть подготовлена, с определением мест установки бытовых

вагончиков, мест складирования материалов и легковоспламеняющихся жидкостей.

7.21.Противопожарные двери и люки выходов на покрытие должны быть исправны и при проведении работ закрыты. Запирать их на замки или другие запоры запрещается. Проходы и подступы к эвакуационным выходам и стационарным пожарным лестницам должны быть всегда свободными.

7.22. При проведении гидроизоляционных работ, устраивать свалки горючих отходов на территории объектов не разрешается.

7.23. Горючие вещества и материалы, используемые при работе, необходимо хранить вне рабочей зоны в отдельно отведенном месте или на

специальной площадке на расстоянии не менее 18 м от временных зданий, сооружений и складов.

7.24.При герметизации кровли устраивать свалки горючих отходов на территории объектов не разрешается.

7.25.По окончании рабочей смены не разрешается оставлять горючие материалы внутри или на покрытиях зданий, а также в противопожарных разрывах.

7.26.Горючие вещества и материалы, используемые при работе, необходимо хранить вне ремонтируемого здания в отдельно стоящем сооружении или на

специальной площадке на расстоянии не менее 18 м от временных зданий, сооружений и складов.

Приложение № 1

**ВЕДОМОСТЬ**

**дефектов кровли**

1. Адрес объекта\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Наименование объекта и год постройки \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Дата последнего ремонта кровли\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4. Протечки наблюдаются с \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. Общая площадь кровли \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_кв.м

6. Район \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №№п/п | Дефекты | Единица измерения | Количество | Примечание |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Повреждения изоляционного ковра | м2. |  |  |
| 2. | Повреждения конька | п.м. |  |  |
| 3. | Повреждения примыканий к кирпичным и вентшахтам | п.м. |  |  |
| 4. | Повреждения примыканий к металлическим дымовым и вентшахтам | п.м. |  |  |
| 5. | Примыкания к стойкам антенн | шт. |  |  |

Представитель заказчика\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Представитель подрядчика\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Представитель эксплуатационной организации\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 Дата\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Приложение № 1

**ПЕРЕЧЕНЬ**

**средств механизации, приспособлений, инструментов и инвентаря для выполнения работ по герметизации металлической кровли полимерной мастикой**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №№п/п | Наименование, техническая характеристика | Назначение |
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Компрессор передвижной СО-7А | Для очистки поверхности от пыли |
| 2. | Щетка  | Для очистки поверхностей |
| 3. | Шпатель | Для очистки поверхностей |
| 4. | Фен строительный «Bosh», «Leister», N=2-5кВт | Для сушки отдельных мест  |
| 5. | Ножницы ручные для резки металла | Для резки металла |
| 6. | Ножницы портняжные | Для резки стеклоткани |
| 7. | Кельма типа КШ | Для ремонта оштукатуренных поверхностей |
| 8. | Кисти КР-35, КР-40, КР-50, ГОСТ 10597-70 | Для нанесения мастики |
| 9. | Валики h-250,h-320 | Для нанесения мастики |
| 10. | Ведра емк. 7л, 10л | Для мастики |
| 11. | Линейка металлическая ГОСТ 427-75, L=1м | Для целей измерения |
| 12. | Рулетка металлическая РС-2, ГОСТ 7502-80, L =2м | Для целей измерения |
| 13. | Пояс предохранительный ГОСТ 12.4.089-86 | Для целей страховки |
| 14. | Респиратор РПГ-67А, РМР-62, Ф-46, ПФ-2, ГОСТ 12.4.004-74 | Для защиты органов дыхания |